

## **Abstract of Japanese Utility Model**

(11) Publication number: 02-013705  
(43) Date of publication: 4.16.1990  
5 (21) Application number: 59-019628  
(22) Date of filing: 2.13.1984  
(71) Applicant: MAZDA MOTOR CORP  
(72) Inventor: Nobuo Hiramoto, Naoki Hayashi

10 (54) Cooling Water Pump for Engine

(57) Abstract

A cooling water pump (10) for an engine, including: a suction pipe (20) to suction cooling water from a radiator, the suction pipe (20) extending outward from a pump housing (16) in a cantilevered structure along an engine body (1) and being mounted on the engine body (1) by use of a plurality of bolt bosses (27A, 27B) and bolts (30A, 30B) provided on a periphery of the pump housing (16), wherein one of the bolt bosses (27A, 27B) is located near an end portion of the suction pipe (20) far from a base part which is a connecting part of the suction pipe (20) and the pump housing (16), and is integrated with a side wall of the suction pipe (20), in which the bolt boss (27A) and the pump housing (16) are connected by a rib (29A) and a mounting surface of the bolt boss (27A) on the engine body (1) is receding with respect to a seal surface (23) so that the pump housing (16) and the suction pipe (20) are elastically mounted on the engine body (1).

## ⑫実用新案公報 (Y2)

平2-13705

⑬Int. Cl.<sup>5</sup>

F 01 P 5/10

識別記号

府内整理番号

A 6673-3G

⑭公告 平成2年(1990)4月16日

(全5頁)

⑮考案の名称 エンジンの冷却水ポンプ

⑯実願 昭59-19628

⑯公開 昭60-131623

⑰出願 昭59(1984)2月13日

⑰昭60(1985)9月3日

⑱考案者 平本信男 広島県安芸郡府中町新地3番1号 東洋工業株式会社内

⑲考案者 林直己 広島県安芸郡府中町新地3番1号 東洋工業株式会社内

⑳出願人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号

㉑代理人 弁理士 前田弘

㉒審査官 弓田昌弘

㉓参考文献 実開 昭53-33739 (JP, U)

1

2

## ⑮実用新案登録請求の範囲

ラジエータからの冷却水を吸入する吸入管がポンプハウジングよりエンジン本体に沿つてポンプハウジング外方へ片持ち状に延設されていて、ポンプハウジングの周辺に配設した複数個のボルトボスにボルトを適用してエンジン本体に装着されるエンジンの冷却水ポンプにおいて、

上記複数個のボルトボスのうちの一部のボルトボスは前記吸入管のポンプハウジングへの付け根からこの吸入管の先端側へ離れた位置にあってこの吸入管の側壁に結合されるとともに、該一部のボルトボスと前記ポンプハウジングとがリブにより連結され、且つ前記一部のボルトボスのエンジン本体への取付面はポンプハウジングと吸入管とをエンジン本体に弾性的に装着できるようポンプハウジングのシール面よりも後退していることを特徴とするエンジンの冷却水ポンプ。

## 考案の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本考案はエンジンの冷却水ポンプに関する。

## (従来の技術)

従来のエンジンの冷却水ポンプは、実開昭57-145722号公報に示されているように、ポンプハウジングの周辺に配設された複数個のボルトによりエンジン本体に装着されていて、ラジエータからの冷却水を吸入する吸入管がポンプハウジングと

一体に形成されている。この吸入管はポンプハウジングの周縁よりも更に外方へ片持ち状に突出している。

## (考案が解決しようとする課題)

5 上述の如く、吸入管は片持ち状になつていて、エンジンの振動とともに振動し、その付け根付近に亀裂が発生するという問題がある。

この対策として、吸入管が振動しないように吸入管の側壁部分にボルトボスを設けてこれをエンジン本体に固定することが考えられるが、それは次のような問題がある。

すなわち、上記ボルトボスのエンジン本体への取付面とポンプハウジングのエンジン本体への取付面、つまりはシール面とは同一平面となるよう15に同時にフライス加工するのが通常であるが、それができないという問題である。この点を詳述すると、一般に、冷却水ポンプの前面にはタイミングベルトが配設されているため、安全のためベルトカバーが取り付けられている。一方、吸入管の

断面形状は、流路抵抗を減らすために、吸入管付け根部から先端に行くにしたがつて、扁平状から円形状に変化せしめられているが、この場合、吸入管とタイミングベルトとの干渉を避けるために且つベルトカバー取付面よりも前方へ吸入管が突25出しないように、後方(エンジン本体側)に膨らみながら円形になつていている。つまり、吸入

管はポンプハウジングの上記シール面よりもエンジン本体側に突出しているものであり、従つて、上記フライス加工ができないものである。

そこで、本考案は、かかる問題を生ずることなく、ポンプハウジングとその吸入管とをエンジン本体に確実に固定できるようにするものである。

#### (課題を解決するための手段)

本考案は、このような課題に対して、吸入管をエンジン本体に固定するにあたり、そのためのボルトボスの取付面をポンプハウジングのシール面と同一平面にするのではなく、このシール面よりも後退させ、このボルトボスにおいて、ポンプハウジングと吸入管とをエンジン本体に弾性的に装着できるようにするものである。

すなわち、そのための具体的な手段は、

ラジエータからの冷却水を吸入する吸入管がポンプハウジングよりエンジン本体に沿つてポンプハウジング外方へ片持ち状に延設されていて、ポンプハウジングの周辺に配設した複数個のボルトボスにボルトを適用してエンジン本体に装着されるエンジンの冷却水ポンプにおいて、

上記複数個のボルトボスのうちの一部のボルトボスは前記吸入管のポンプハウジングへの付け根からこの吸入管の先端側へ離れた位置にあつてこの吸入管の側壁に結合されているとともに、該一部のボルトボスと前記ポンプハウジングとがリブにより連結され、且つ前記一部のボルトボスのエンジン本体への取付面はポンプハウジングと吸入管とをエンジン本体に弾性的に装着できるようポンプハウジングのシール面よりも後退していることを特徴とするものである。

#### (作用)

上記冷却水ポンプにおいては、吸入管のポンプハウジングへの付け根からこの吸入管の先端側へ離れた位置にあつてこの吸入管の側壁に結合されているボルトボスは、そのエンジン本体への取付面がポンプハウジングのシール面よりも後退しているから、このシール面との同時フライス加工の必要はないものである。そして、このようなボルトボスをボルトによりエンジン本体に締め付けると、ポンプハウジングと吸入管とはエンジン本体に弾性的に装着されることになるから、ポンプハウジングとエンジン本体との間のシール性を確保できるとともに、吸入管のエンジン振動に伴う不

規則な振動が防止されて、この吸入管の亀裂が防止されるものである。

#### (考案の効果)

従つて、本考案によれば、ポンプハウジング用の一部のボルトボスを吸入管の付け根から先端側へ離れた位置に設けてこの吸入管の側壁に結合するとともに、ポンプハウジングにリブにより連結し、この一部のボルトボスのエンジン本体への取付面を、ポンプハウジングと吸入管とをエンジン本体に弾性的に装着できるようポンプハウジングのシール面よりも後退させたから、ポンプハウジング後面の加工上の問題を生ずることなく、ポンプハウジングのシール性を確保しながら、吸入管の亀裂を防止することが可能になる。

#### (実施例)

以下、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図に示すエンジン本体1において、2はシリンドラプロツク、3はオイルパン、4はシリンドラヘッド、5はシリンドラヘッドカバーである。エンジン本体1の前面においては、クランクスプロケット6がタイミングベルト7を介してカムスプロケット8を駆動するようになつており、タイミングベルト7には緩み防止用のテンションブーリ8が設けられている。

上記シリンドラプロツク2の前壁には、冷却水ポンプ10が装着されており、この冷却水ポンプ10はクランクブーリ(図示省略)によりVベルト(図示省略)及びポンプブーリ11(第3図参照)を介して駆動されるようになつておる。また、エンジン本体1及び冷却水ポンプ10には、ベルトカバーを装着するための取付座12が環状に形成されている。

冷却水ポンプ10は、第3図に示すように、一端に上記ポンプブーリ11が結合されたポンプ軸13と、このポンプ軸13の他端に結合されたポンプインペラ14と、ポンプ軸13の軸受15と、ポンプハウジング16とを備えている。上記ベルトカバー用の取付座12はポンプハウジング16の周囲に壁17を介して連なつておる。ポンプハウジング16は冷却水の吸入及び吐出が行われるポンプ室を構成するハウジング本体18と、上記軸受15のための軸受ケース19とを備えている。そして、このポンプハウジング16にラジ

エーテからの冷却水を上記ポンプ室に吸入するための吸入管20が一体に設けられている。

ハウジング本体18は楕型であつて、その開口21の周縁部にインローパー22が設けられ、このインローパー22の外側にポンプハウジング16のエンジン本体1への取付面、つまりはシール面23が形成されている。

軸受ケース19は、ハウジング本体18の前面中央より突出した円筒状のものであつて、その中空孔24に上記軸受15が固定され、この軸受15をポンプ軸13が貫通している。

吸入管20は、ハウジング本体18における上記軸受ケース19の傍ら位置からエンジン本体1に沿つてポンプハウジング16の半径方向外方へ片持ち状に延設されている。この吸入管20の先端にフランジ25が形成されていて、このフランジ25に冷却水管26が接続されている。吸入管20の断面形状は、ポンプハウジング16への付け根部35から先端部に行くにしたがつて扁平状から円形状に変化している。この場合、上記断面形状は、吸入管20とタイミングベルト7との干渉を避けるために且つベルトカバー取付座12よりも前方へ吸入管20が突出しないように、エンジン本体側に膨らみながら円形になつていている。つまり、吸入管20はポンプハウジング16の上記シール面23よりもエンジン本体1側に突出した膨出部31を備えているものである。

上記ポンプハウジング16の周辺には複数個のボルトボス27A, 27Bが配設されている。すなわち、一部のボルトボス27A(本例の場合は1個)は、吸入管20のポンプハウジング16への付け根部35からこの吸入管20の先端側へ離れた位置にあつてこの吸入管20の側壁36に結合されている。残りのボルトボス27B(本例の場合は3個)は、ハウジング本体18の回りにハウジング本体18の中心を中心とする円周線上に配設されている。また、上記一部のボルトボス27Aは軸受ケース19より半径方向に延びるリブ29Aによりポンプハウジング16に連結され、ボルトボス27Bと上記軸受ケース19とはリブ29Bにより連結されている。

そして、上記一部のボルトボス27Aのエンジン本体1への取付面は、ポンプハウジング16と吸入管20とをエンジン本体1に弾性的に装着

できるよう、第4図に示す如くポンプハウジング16のシール面23よりも段差Tだけ後退している。また、他のボルトボス27Bのエンジン本体1への取付面は上記シール面23と面一に形成されている。

なお、第1図において、30A, 30Bは上記ボルトボス27A, 27Bに適用してシリンドラブロック2に螺合されたボルトであり、このボルト30A, 30Bにより冷却水ポンプ10はエンジン本体1に装着されている。

上記構造において、吸入管20の膨出部31は上記円周線28の外側にあり、従つて、上記ポンプハウジング16のシール面23とボルトボス27Bの取付面とはフライス加工により一挙に削成することができる。ボルトボス27Aの取付面は当初より上記シール面23より後退しているから削成する必要はない。

冷却水ポンプ10をエンジン本体1に装着するには、シリンドラブロック2に穿設された給水孔32にポンプハウジング16のインローパー22を挿入するとともに、シリンドラブロック2のポンプ取付面33にシール面23及びボルトボス27Bの取付面を当接し、ボルトボス27A, 27Bにボルト30A, 30Bを適用してポンプハウジング16をシリンドラブロック2に締め付ける。この場合、ボルトボス27Aとポンプ取付面33との間にTだけ隙間が生じているので、ボルト30Aの締付力はリブ29Aを弾性変形せしめ、ポンプハウジング16をシリンドラブロック2に弾性的に保持するとともに、吸入管20をシリンドラブロック2に弾性的に保持することになる。

なお、ラジエータからの冷却水は、ポンブインペラ14により冷却水管26、吸入管20を経由してハウジング本体18のポンプ室に吸入され、シリンドラブロック2の冷却水通路3に送られる。

#### 図面の簡単な説明

図面は本考案の実施例を示し、第1図は冷却水ポンプが装着されたエンジンの正面図、第2図は冷却水ポンプの正面図、第3図は第2図のIII-III線断面図、第4図は第2図のIV-IV線断面図、第5図は冷却水ポンプの背面図である。

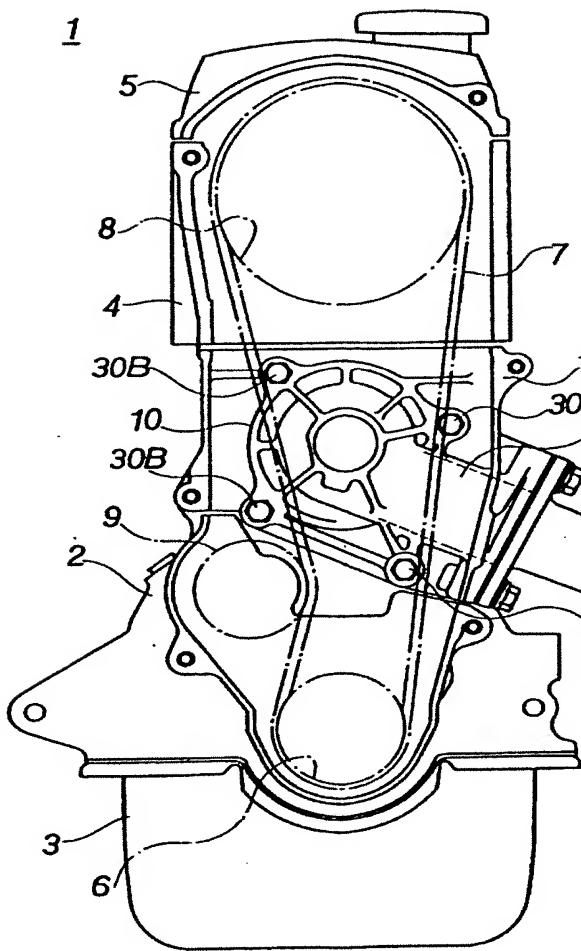
1.....エンジン本体、10.....冷却水ポンプ、  
16.....ポンプハウジング、20.....吸入管、2  
3.....シール面、27A, 27B.....ボルトボ

7

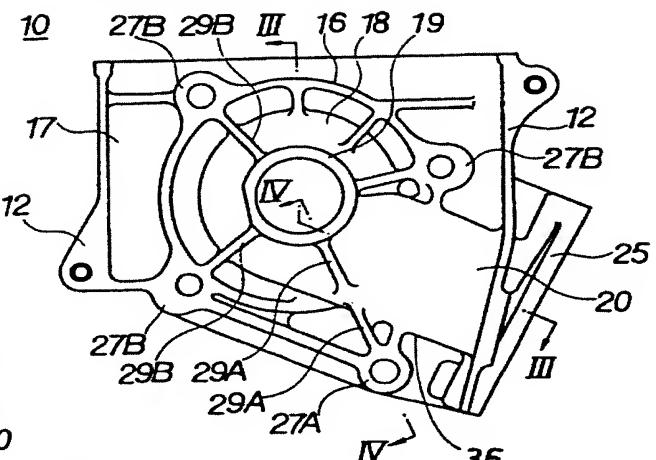
8

ス、29A, 29B……リブ、30A, 30B… …ボルト、T……段差。

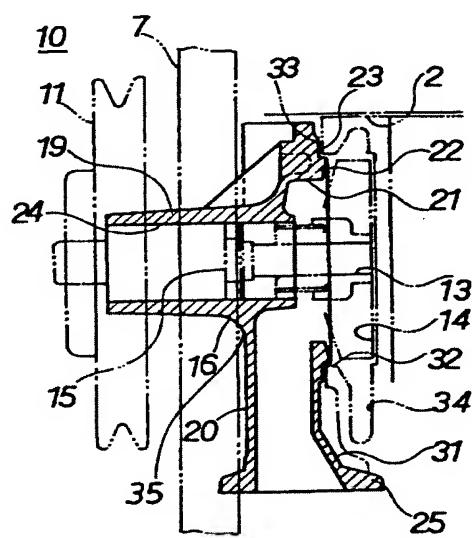
第1図



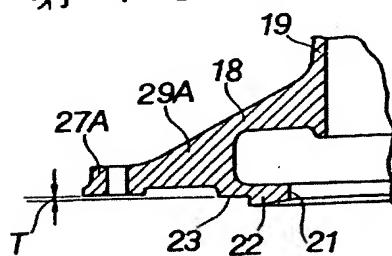
第2図



第3図



第4図



第 5 図

